

**DERWENT- 1997-112798**

**ACC-NO:**

**DERWENT- 199711**

**WEEK:**

**COPYRIGHT 2009 DERWENT INFORMATION LTD**

**TITLE:** Softening treatment agent for improving texture of meat and seafood contains powdered mixt of sodium carbonate, dextrin, sodium citrate, citric acid, salt, maleic acid, egg white extract, fish roe protein extract

**PATENT-ASSIGNEE: KITTY KK[KITTN]**

**PRIORITY-DATA: 1995JP-150068 (June 16, 1995)**

**PATENT-FAMILY:**

<b>PUB-NO</b>	<b>PUB-DATE</b>	<b>LANGUAGE</b>
JP 09000209 A	January 7, 1997	JA

**APPLICATION-DATA:**

<b>PUB-NO</b>	<b>APPL-DESCRIPTOR</b>	<b>APPL-NO</b>	<b>APPL-DATE</b>
JP 09000209A	N/A	1995JP-150068	June 16, 1995

**INT-CL-**

**CURRENT:**

<b>TYPE</b>	<b>IPC DATE</b>
CIPP	<u>A23 L 1/318</u> 20060101
CIPS	<u>A23 L 1/325</u> 20060101

**ABSTRACTED-PUB-NO: JP 09000209 A**

**BASIC-ABSTRACT:**

Agent contains mixed powder of sodium carbonate, dextrin, sodium citrate, citric acid, casein sodium, common salt, maleic acid, egg white extract and fish roe protein extract.

**USE/ADVANTAGE - Used as aq. soln. to be absorbed into meat and seafood. The texture is effectively softened and the taste improved. Effects are kept even if the dishes are cooled down.**

**TITLE- SOFTEN TREAT AGENT IMPROVE TEXTURE MEAT SEAFOOD CONTAIN POWDER  
TERMS: MIXTURE SODIUM CARBONATE DEXTRIN CITRATE CITRIC ACID SALT MALEIC  
EGG WHITE EXTRACT FISH ROE PROTEIN**

**DERWENT-CLASS: D12**

**CPI-CODES: D02-A03;**

**UNLINKED-DERWENT-REGISTRY-NUMBERS: ; 0419U ; 0901U ; 1287U**

**SECONDARY-ACC-NO:**

**CPI Secondary Accession Numbers: 1997-035898**

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-209

(43)公開日 平成9年(1997)1月7日

(51)Int.Cl\*

A 23 L 1/318  
1/325

識別記号

府内整理番号

P I

A 23 L 1/318  
1/325

技術表示箇所

A

審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全8頁)

(21)出願番号	特願平7-150068	(71)出願人	391004126 株式会社キティー 東京都江東区塩浜2丁目4番30号
(22)出願日	平成7年(1995)6月16日	(72)発明者	熊部 淳 千葉県船橋市三咲8丁目18-9
		(72)発明者	谷中 博之 東京都日野市程久保8丁目30-1
		(74)代理人	弁理士 佐々木 功 (外1名)

(54)【発明の名称】 食肉及び魚介類の軟化処理剤乃至食味改善剤

(57)【要約】

【目的】 食肉及び魚介類の軟化処理剤乃至食味改善剤を提供する。

【構成】 炭酸ナトリウムと、デキストリンと、有機酸と、食塩と、卵白エキスと、白子蛋白エキスとを含有する粉末状混合物である。

【効果】 本発明による剤は水溶液の形で使用され、この溶液を処理すべき食肉や魚介類の肉組織内部に浸透させると、該食肉や魚介類が加熱調理される場合に炭酸塩と有機酸とが反応して炭酸ガスが発生し、該ガスの膨張圧力により肉の組織構造を変化させると共に、殊に卵白エキス及び白子蛋白エキスに含まれる成分が相乗効果を発揮して肉質を柔らかなものとなし、旨味や歯切れ等の食味を向上させる。更に、これらの効果は、調理品が冷たくなっても持続する。

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 炭酸ナトリウムと、デキストリンと、クエン酸ナトリウムと、クエン酸と、カゼインナトリウムと、食塩と、リンゴ酸と、卵白エキスと、白子蛋白エキスとの粉末混合物であることを特徴とする、食肉又は魚介類の軟化処理剤乃至食味改善剤。

【請求項2】 卵白エキスの配合量が2-10重量%であり、白子蛋白エキスの配合量が5重量%又はそれ以上であることを特徴とする、請求項1又は2に記載の食肉又は魚介類の軟化処理剤乃至食味改善剤。

【請求項3】 白子蛋白エキスが鮭由来のものであることを特徴とする、請求項1-3の何れか1つに記載の食肉又は魚介類の軟化処理剤乃至食味改善剤。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は食肉及び魚介類の軟化処理剤乃至食味改善剤に係る。本発明による剤は水溶液の形で使用され、食肉や魚介類の処理に供せられ、この場合に食肉や魚介類の組織内部に水溶液が浸透し、加熱調理時に肉質の軟化や食味を改善、即ち無処理であるとバサバサ感を呈するものがジューシー感を有するものとなり、又歯切れ等が良好となるので、食肉や魚介類の加工に利用される。

## 【0002】

【従来の技術】 本発明による剤は、基本的には炭酸ナトリウムと有機酸とを共存させ、水溶液の形で食肉や魚介類の内部に浸透させ、加熱調理時に内部で炭酸ガス発生させて該ガスの圧力により肉組織を膨張させて当該組織構造に変化を与えることにより軟化をもたらすものであり、このような原理を利用する従来の処理剤としては、(a) 重炭酸ナトリウムを主成分とするもの(市販品A)及び(b) 炭酸ナトリウムと有機酸とを主成分とし、分散性向上のためにデキストリンを配合したもの(市販品B)が知られており、又炭酸ガスによる膨張を利用するものではないが、呈味改善剤を主剤とする水溶液を組織内部に浸透させ、水分蒸発により軟化をもたらそうとする処理剤としては(c) 砂糖、食塩等の調味料にアミノ酸、ソルビトール、脱脂粉乳、卵白末等の呈味改善剤を配合し、浸透性を向上させるために、自体周知の炭酸ナトリウムを配合したもの(市販品C)等が知られている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題乃至発明の目的】 本発明者等は市販されている上記の処理剤について検討を行なった処、重炭酸ナトリウムを主成分とする処理剤は、水溶液になした場合に、肉組織内部への浸透性が左程良好ではなく、軟化能力も低く、加熱調理後における食味の向上に及ぼす効果は殆どないことが判明し、炭酸ナトリウムと有機酸とを主成分とし且つ分散性向上のためにデキストリンを配合した処理剤は浸透性が向上し、軟化能力が幾分高くなるが、食味の改善に及ぼす効果は比較的

2

低いことが判明し、又アミノ酸やソルビトール等の呈味改善剤を配合し且つ浸透性を向上させるために燐酸ナトリウムを配合した処理剤は浸透性が更に高くなるが、食味の改善に及ぼす効果は低いことが判明した。

【0004】 そこで、本発明者等は市販の上記処理剤が余り有効ではない理由について検討を重ねた結果、これら処理剤の水溶液は肉組織内部に浸透するも、保液性が低く、処理品の加熱調理時に殆どが早期に流出してしまうために軟化能力が充分に発揮されず且つ食味改善剤を配合しても効果が充分に発揮されないと推定されるに至った。

【0005】 斯くて、本発明の目的は、水溶液の形で使用され、肉組織内部への浸透力高く、保液性において優れていて処理品の加熱調理時にも早期に流出せず、従つて肉質の軟化能力が高く、しかも食味の改善効果をも有する、食肉の軟化処理剤乃至食味改善剤を提供することにある。

## 【0006】

【課題を解決し目的を達成する手段】 本発明によれば、上記の課題は、炭酸ナトリウムと、デキストリンと、クエン酸ナトリウムと、クエン酸と、カゼインナトリウムと、食塩と、リンゴ酸と、卵白エキスと、白子蛋白エキスとの粉末混合物であることを特徴とする、食肉又は魚介類の軟化処理剤乃至食味改善剤により解決されると共に、既述の目的が達成される。

【0007】 本発明による剤を構成する成分の内で炭酸ナトリウム、デキストリン、クエン酸ナトリウム、クエン酸、カゼインナトリウム、食塩及びリンゴ酸は、個々的には、従来の処理剤においても配合が検討されてきた成分である。又、市販されている処理剤の内には、既述のように卵白末を配合したものも存在している。本発明による剤の本質的な特徴は、卵白エキスと白子蛋白エキスとを併用することにある。即ち、本発明による剤を水溶液となし、該水溶液に肉組織を浸漬し、更に揉む、攪拌する等の刺激を与えた場合に、卵白エキスは肉組織内部への処理液の浸透力の向上に寄与し、白子蛋白エキスは処理品の調理時における保液力を向上させ、その結果処理液による肉の軟化能力を高め且つ食味の改善に寄与するのである。尚、水溶液中に肉組織を浸漬するのみでは処理所要時間が長くなるので好ましくなく、又上記の刺激に関して、理由は解明されていないが、一定時間刺激を与え、次いで若干の休止時間をおいた後に再び刺激を与えるのが効果的である。

【0008】 本発明による剤に配合される卵白エキスの量は2-10重量%程度が適当である。何故ならば、2重量%以下では、水溶液となした場合に肉組織内部への浸透力の向上に与える効果が低く、又10重量%以上に設定するとコスト高となり且つ浸透力はそれ程上昇しないからである。一方、白子蛋白エキスとしては魚類由来のものであれば何れでも使用可能であるが、鮭由来のも

3

のが好ましく、その配合量は 5 重量% 程度又はそれ以上である。何故ならば、5 重量% 程度以下であると処理品の加熱時における保液性が低下して食味改善効果が低いからである。尚、白子蛋白エキスの配合量に上限はないが、コストの面から約 20 重量% 程度となる。

\* 【0009】次に、製造例及び試験例により本発明を更に詳細に且つ具体的に説明する。

## 製造例

下記の諸成分を配合して、食肉及び魚介類の軟化処理剤乃至食味改善剤を調製した。

4

## 成 分

カゼインナトリウム	5.0
食塩（焼き塩）	10.0
炭酸ナトリウム	30.0
クエン酸	10.0
クエン酸ナトリウム	15.0
DL-リンゴ酸	5.0
デキストリン	17.5
卵白エキス	2.5
鮭白子蛋白エキス	5.0
	100.0

## 配合比率（重量%）

カゼインナトリウム	5.0
食塩（焼き塩）	10.0
炭酸ナトリウム	30.0
クエン酸	10.0
クエン酸ナトリウム	15.0
DL-リンゴ酸	5.0
デキストリン	17.5
卵白エキス	2.5
鮭白子蛋白エキス	5.0
	100.0

## 【0010】試験例1

製造例により得られた製品を分析した結果を規格値と共に

※に示せば下記の通りである。

【表1】

分析項目	規 格 値	分 析 値	分 析 法 乃 至 備 考
有機酸	22.5 - 27.5%	24.4%	高速液体クロマトグラフ法
蛋白質	1.3 - 1.7%	1.5%	ケルダール法
水分	10% 以下	4.7%	常圧加熱乾燥法
pH	8.5 ± 1	9.3	6% 水溶液について測定
重金属	10ppm 以下	検出せず	硫化ナトリウム比色法
砒素	2ppm 以下	検出せず	DDTC-Ag 吸光光度法
(微生物)			一般食品分析法による
一般生菌	1000 個/g 以下	300 個/g 以下	標準寒天培地
大腸菌群	陰 性	陰 性	BGLB 法

## 【0011】試験例2（輸入牛肉の軟化処理及び呈味試験）

輸入牛肉のモモを適当な大きさにカットし、総重量を測定した所、242.5g であった。一方、製造例による剤を水道水に溶解させて、その 6 重量% 水溶液を調製して処理液とする。上記のカットした肉塊をポリエチレン袋に入れ、肉重量とほぼ同重量（240g）の処理液を導入し、空気を抜いた上で袋の口を締る。これを、水を張り、氷片を入れて水温を 5°C 程度まで低下させた洗濯槽に入れ、20 分攪拌 - 10 分休止 - 10 分攪拌 の要領で処理する（室温下の手揉みでも差し支えないが、水温★50

40★を低温にするのは肉の変質を極力防止するため）。次いで、袋を引き上げ開封し、肉塊を充分に水切りし、重量測定を行なった所、311.3g であり、74.1g の処理液が肉組織内部に浸透したことが判明した。この処理済み肉又は無処理の対照肉（総重量：242.5g）及び調味基材を用いて常法により調理して角煮を調製した。この角煮の重量は処理済み肉を用いた場合が 251.2g（増加量：14.0g、増加率：5.9%）であるのに対して、未処理の対照肉を使用した場合は 175.0g（減少量：67.5g、減少率：27.8%）であった。これらの調理品の色調は、処理済み肉を用いた被験品が赤褐色を呈していて良好と認め

5

られたのに対して対照品は黒ずんでいた。更に、官能試験をパネラーにより実施した処、被験品は肉質が柔らかく且つ美味であると判断され、一方対照品は硬く且つ不味い旨判断された。

**【0012】試験例3 (鶏肉の軟化処理及び食味試験)**  
 鶏の胸肉を一口大にカットしたもの 508g を試験例 2 と同様に肉重量とほぼ同重量 (500g)・同濃度の処理液を用いて処理した後に肉を計量した処、641.4g であり、133.4g の処理液が肉組織内部に浸透したことが判明した。この処理済み肉又は無処理の対照肉 (重量 : 136.2 g) を用いて常法により調理して唐揚げを調製した。得られた唐揚げの重量は被験品が 652.7g (増加量 : 144.7 g、増加率 : 28.5%) であり、対照品は 113.4g (減少量 : 22.8g、減少率 : 16.7%) であった。これらの調理品をパネラーによる官能試験に供した処、被験品は大変柔らかくてジューシーと判断され、一方対照品は硬くて不味いと判断された。尚、被験品に該当する調理品の幾つかを切断して内部組織構造を観察した処、多数の微細な空洞がほぼ均齊に存在していたが、無処理の対照品は空洞を均齊に有する断面組織構造を呈していなかった。更に、被験品及び対照品に該当する調理品の一部を放置し、冷たくなった後にも、試食した処、被験品は肉質が柔らかい状態を保っていたのに対して、対照品は硬化し\*

被験品 脚部：褐色・良好、肉質が柔らかく美味、

足部：褐色・良好、肉質の硬さは普通であるが美味、

対照品 脚部：白っぽい、肉質の硬さ及び味覚共に普通、

足部：白っぽい、肉質は硬いが美味。

**【0014】試験例5 (ホタテ貝のヒモ処理)**

干物にすると噛み切ることが一般に困難とされるホタテ貝のヒモ部分を集めて水洗し、これに製造例により得られた剤の 6 重量% 溶液を同重量添加し、試験例 2 と同様に処理した。但し、処理時間は若干長めに、即ち 30 分攪拌 - 10 分休止 - 30 分攪拌 に設定した。このホタテ貝のヒモに関しては室温下、手揉みであっても何等差し支えはない。次いで、充分に水を切って被験品とする。この被験品の重量は無処理のものと殆ど変わらなかった。この処理品又は無処理の対照品を使用し、水及び調味料を添加し加熱処理し、次いで熱風乾燥させて味付け干物を得た。これらの干物の外観・色調に明確な相違は認められなかつたが、パネラーによる官能試験に供した処、被験煮物は、対照煮物よりも、歯切れ及び食味において明らかに良好であることが判明した。

**【0015】試験例6 (エビの処理)**

冷凍ムキエビを解凍し、これに製造例により得られた剤の 5 重量% 溶液をほぼ同重量添加し、試験例 2 と同様に処理する。尚、6 重量% 溶液であれば、処理時間を短めに設定しても差し支えはない。この処理品又は無処理の対照品並びに適宜カットした各種の野菜を使用し、常法により野菜炒めを調理した。これらの調理品において、処理品を用いて得られた炒め物に混在しているエビ※50

6

\* ており、揚げ直しても軟質化しなかつた。

**【0013】試験例4 (イカの軟化処理及び食味試験)**  
 スルメイカを胸部と足部とに分離して臓物等を除去し、胸部についてはリング状にカットし、足部については 1 本 1 本に切り離した。水洗して水切りした後のサンプルの総重量は胸部が 236.5g であり、足部が 80.4g であった。これらを試験例 2 と同様に肉重量とほぼ同重量・同濃度の処理液を用いて処理した後に計量した処、胸部が 248.6g であり、足部が 81.2g であり、それぞれ 12.1g 及び 0.8g の処理液が肉組織内部に浸透したことが判明した。これらの処理済み胸部又は足部或いは無処理の胸部 (重量 : 236.1g) 又は足部 (重量 : 54.0 g) を用い、調味し且つフライ用衣をつけた処、総重量は処理済み胸部が 335.6g、処理済み足部が 112.5g、無処理胸部が 335.0g、無処理足部が 112.5g となった。これらを常法によりサラダ油にて揚げた処、被験品の内で胸部の総重量は 311.0g (増加量 : 74.5g、増加率 : 31.5%)、足部は 93.1g (増加量 : 12.7g、増加率 : 15.8%) となり、一方対照品の内で胸部は 52.5g (増加量 : 53.2g、増加率 : 22.5%)、足部は 52.2g (減少量 : 1.8g、減少率 : 3.3%) となった。これらの調理品の色調を観察し、又パネラーによる官能試験に供した結果は下記の通りであった。

※は丸い状態となっている点を除いて調理前と全く変わらない大きさを有しており、試食した処、肉質が柔らかであるが、対照品を用いて得られた炒め物中のエビは脱水状態となって寸法が著しく小さくなつており、肉質も硬くなつた。

**【0016】** 次に、製造例による処理剤と市販の処理剤とを用いた比較試験について説明する。尚、比較用の市販処理剤としては、(a) 重炭酸ナトリウムを主成分とするもの (市販品 A)、(b) 炭酸ナトリウムと有機酸とを主成分とし、分散性向上のためにデキストリンを配合したもの (市販品 B) 及び(c) 砂糖、食塩等の調味料に、アミノ酸、ソルビトール、脱脂粉乳、卵白末等の呈味改善剤を配合し、浸透性を向上させるために、自体周知の炭酸ナトリウムを配合したもの (市販品 C) が用いられた。

**【0017】比較試験例1 (肉組織内部への処理液の浸透力試験)**

20g 前後の鶏の胸肉塊 10 個を 1 群とし、各処理剤の 5 重量% 水溶液 200g と共に 1 リットル容のポリエチレン製袋内に入れて 20 分間手揉みを行なつた。次いで、内容物をザルにあけて処理液を水切りし、残留した肉塊の重量を測定した。結果は下記の表 2 に示される通りであり、何れの処理剤を用いても重量増加が認められ、

処理液は肉組織内部に浸透することが判明した。  
【0018】

\*【表2】

処理剤	重量(g)		増加率(%)
	処理前	処理後	
製造例	206.3	291.3	141
市販品 A	208.4	245.9	118
市販品 B	211.0	310.1	147
市販品 C	197.9	308.7	156

【0019】比較試験例2(肉の軟化力)  
輸入牛肉であり筋の多い部位 20g 前後の塊 10 個を 1 群とし、各処理剤の 5重量% 水溶液 200g と共に 1 リットル容のポリエチレン製袋に入れ、20 分間手揉みを

\*行い、次いで 10 分間放置した後に、更に 20 分間手揉みを続けた。その後、水切りし、調味し、フライパンで焼き、7 名のパネラーによる官能試験を実施し、下記の 5 段階評価法により判定した。

食感 スコア

噛み切れない程であり、ゴムのようである	:	1
硬く感じる	:	3
普通	:	5
柔らかく感じる	:	8
大変柔らかく、歯切れも良好	:	10

結果は下記の表 3 に示されている通りであり、市販の処理剤は肉の軟化力が低く、殊に市販品 A は無処理の対照区と比較して殆ど差が認められなかった。

【0020】

【表3】

処理剤	スコアの平均値
製造例	8.3
市販品 A	2.4
市販品 B	4.4
市販品 C	5.6
無処理品	2.1

★製袋内に入れて 20 分間手揉みを行なった。次いで、内容物をザルにあけて処理液を水切りし、キッチン・ペーパーにて表面水分を拭き取った後に、ミンチ処理した。これに 100g の水道水を添加し、ミキサーを用いて 30 3~4 分磨碎した後に済過し、済液上清中の遊離アミノ酸及び遊離核酸を定量して旨味評価の指標とした。尚、アミノ酸の定量はガス分析法であるバансライク法 (Van Slyke method) により行ない、又核酸の定量は分画定量法であるシュナイダー法 (Schneider's method) により行なった。結果は下記の表 4 に示されている通りであり、本発明の製造例による処理剤を用いた場合には、他の処理剤を用いた場合と比較して、遊離アミノ酸及び遊離核酸の量が著しく多かった。処理により、肉塊中の水分量が処理前の初期状態よりも増加しているにも拘らずにアミノ酸及び核酸の量が多い理由は、卵白エキス及び白子蛋白エキス中の酵素により不溶性のものが可溶化したか、細胞内オルガネラ中の可溶性アミノ酸及び核酸が細胞外に出たためとも考えられる。

【0021】比較試験例3(肉の旨味評価試験)

20g 前後の豚ヒレ肉塊 10 個を 1 群とし、各処理剤の 5 重量% 水溶液 200g と共に 1 リットル容のポリエチレ★

【0022】

【表4】

処理剤	遊離アミノ酸 (mg/g)	遊離核酸 (mg/g)
製造例	164	171
市販品 A	103	84
市販品 B	129	105
市販品 C	115	101
無処理品	102	78

【0023】比較試験例4（加熱調理時における保液力）

加熱処理により最も水分を放し易い鶏肉塊を試験に供した。即ち、比較試験例1と全く同様に、20g前後の鶏の胸肉塊10個を1群とし、各処理剤の5重量%水溶液200gと共に1リットル容のポリエチレン製袋内に入れて20分間手揉みを行ない、次いで内容物をザルにあけて処理液を水切りし、残留した肉塊の重量を測定した。各群の処理済み肉塊を180°Cに調温されたサラダ油中に投入し、4分間唐揚げ処理を行なった後に油切りし、次いで重量測定を行なった。結果は下記の表5に示されている通りであり、処理剤水溶液の浸透により肉塊の重量は増加するが、油による揚げ処理により水分が放出されて重量が減少した。この表から明らかなよう\*

\*に、無処理の対照区及び市販品Aによる処理区においては処理前よりも重量が減少し、市販品Bによる処理区においては若干増加(23g、約10%増)、市販品Cによる処理区においてはほぼ同等に対して、本発明の製造例による剤の処理区においては37.7g(18%増)を示し、保液力が最も高かった。このことは本発明による剤が、その有効性を充分に発揮して肉の組織を軟化させたことを示し、又試験例3の末尾に記載した結果、即ち断面構造において多数の微細な空洞が均齊に存在しており、又冷たくなっても硬い食味を呈しないと云う意外な効果をもたらすことを裏付けているものと考えられる。

【0024】

【表5】

処理剤	処理前重量(g)	処理後重量(g)	唐揚げ後重量(g)
製造例	209.4	305.7	247.1
市販品 A	203.7	225.3	193.6
市販品 B	208.5	297.4	229.5
市販品 C	210.0	319.2	215.3
無処理品	199.8	-	175.8

【0025】

【発明の効果】本発明による剤の水溶液により食肉や魚介類を処理して肉組織内部に処理液を浸透させておく※

※と、処理品を加熱調理する場合に肉質が柔らかくなり、旨味や齒切れ等の食味が向上し、これらの効果は調理品が冷たくなっても持続する。